Пневмодроссели с обратным клапаном П-ДК-6А

Описание

Пневмодроссели с обратным клапаном серии П-ДК представляют собой комбинированные устройства, предназначенные для точного регулирования расхода сжатого воздуха в одном направлении и обеспечения его свободного прохода в обратном направлении. Изделия монтируются в пневматических системах приводов станков, прессового оборудования, систем управления и другой промышленной техники.

Пневмодроссель с обратным клапаном марки П-ДК-6А является ключевой моделью в линейке. Основная функция изделия — дросселирование потока за счёт изменения проходного сечения с помощью регулировочной ручки и обеспечение минимального сопротивления при обратном потоке за счёт встроенного клапана.

Описание и технические характеристики

Модель П-ДК-6А рассчитана на условный проход 6 мм и предназначена для работы в диапазоне давлений от 0,1 до 1,0 МПа (от 1 до 10 бар). Рабочая среда — очищенный сжатый воздух не грубее 10 класса загрязненности по ГОСТ 17433. Допускается эксплуатация в различных климатических условиях: исполнения УХЛ и О, категория размещения 4.

Основные параметры пневмодросселя П-ДК.6А (для типа присоединения G1/4")

Условный проход, мм	6
Присоединение пневмолиний (резьба)	G1/4" (или K1/4" по ГОСТ 6111)
Номинальное давление, МПа	1,0
Диапазон рабочих давлений, МПа	0,1…1,0
Максимальная пропускная способность Kv через дроссель (клапан закрыт), м³/ч, не менее	0,20
Пропускная способность Kv через открытый обратный клапан (дроссель закрыт), м³/ч, не менее	0,10
Общая утечка в направлении дросселирования при закрытом клапане, см³/мин, не более	40
Масса, кг, не более	0,13
Тип рабочей среды	Сжатый очищенный воздух
Код ТН ВЭД	8481 80 990 0

Общая масса изделия не превышает 130 грамм, что упрощает монтаж и не создаёт значительной нагрузки на трубопровод. Габаритные размеры варьируются в зависимости от типа резьбового подключения.

Два техника обсуждают сложный пневматический контур. Один говорит: «Чтобы отладить скорость цилиндра, мне нужен пневмодроссель с обратным клапаном, иначе с управлением потока будут сплошные нюансы!» Второй, достав деталь из ящика, отвечает: «Зачем усложнять? Вот же он, П-ДК-6А, крути ручку и работай».

Принцип работы и конструктивные особенности

Пневмодроссель П-ДК собраны в прочном корпусе, внутри которого размещены два основных узла: регулируемый дроссель и подпружиненный обратный клапан манжетного типа. На корпусе нанесена маркировка в виде стрелки, указывающей направление потока, при котором клапан закрыт, а воздух проходит через дросселирующее отверстие. Входное отверстие обозначено цифрой «1», выходное — «2».

В режиме дросселирования сжатый воздух поступает на вход «1». Под давлением манжета обратного клапана плотно прижимается к седлу, блокируя прямой проход. Воздушный поток направляется через кольцевой зазор, образованный регулируемым конусом дросселя и его седлом. Степень открытия, а значит и пропускная способность, регулируется вращением рукоятки: её положение фиксируется контргайкой.

При изменении направления потока (воздух подаётся на вход «2») давление отжимает манжету от седла, преодолевая усилие пружины. Обратный клапан открывается, обеспечивая свободный, практически безнапорный проход среды в обратном направлении. Это позволяет реализовать быстрые холостые ходы в пневмоцилиндрах, разгрузить систему или организовать байпасные линии.

Размеры, вес и монтаж

Габариты пневмодросселя серии П-ДК зависят от типоразмера и резьбового соединения. В таблице ниже приведены ключевые присоединительные и установочные размеры для различных модификаций серии.

Обозначение модели	Резьба под ключения (d)	Габаритные и присоединительные размеры, мм					
		B	D	H	H1	h	L
П-ДК-6А-1	G1/4"	19	M14x1	48	4.5	8	43
П-ДК-4А-1	G1/8"	19	M14x1	48	4.5	8	43
П-ДК-10А-1	G3/8"	26	M18x1	52	6.0	13	53
П-ДК-16А-1	G1/2"	26	M18x1	52	6.0	13	53

Установка пневмодросселя с обратным клапаном может осуществляться двумя способами: непосредственно в разрыв трубопровода с помощью двух резьбовых соединений или на монтажную панель. Для панельного монтажа в корпусе предусмотрены два отверстия диаметром d1 либо используется накидная гайка (размер D). Монтаж возможен в любом пространственном положении, что значительно упрощает интеграцию в существующие пневмосистемы.

Преимущества и особенности эксплуатации

Использование комбинированного устройства пневмодроссель с обратным клапаном П-ДК-6А даёт ряд преимуществ для производственных и сервисных предприятий:

1. Сокращение времени настройки систем. Инженеру не требуется устанавливать два отдельных устройства (дроссель и клапан), что уменьшает количество соединений и потенциальных точек утечки.

2. Увеличение надёжности пневмоконтура. Встроенный обратный клапан защищает от гидроударов при резком изменении направления потока, продлевая ресурс других компонентов системы.

3. Точная и стабильная регулировка скорости исполнительных механизмов. Конструкция дросселя обеспечивает плавное изменение расхода, а фиксируемая ручка позволяет сохранять настройку при вибрациях.

4. Широкий диапазон рабочих давлений (0.1–1.0 МПа) делает данный пневмодроссель универсальным решением для большинства промышленных пневмосистем среднего давления.

5. Совместимость с типовыми присоединительными размерами. Наличие версий с резьбой G1/8, G1/4, G3/8 и G1/2 позволяет без проблем интегрировать устройство в существующие трубопроводы.

Температурный режим и ресурс работы

Изделия климатического исполнения УХЛ предназначены для работы в условиях умеренного и холодного климата, а исполнения О — для всех макроклиматических районов на суше. Ресурс работы пневмодросселя с обратным клапаном напрямую зависит от качества подаваемой рабочей среды и соблюдения условий эксплуатации. Использование воздуха, очищенного до требуемого класса, минимизирует износ уплотнений и дросселирующей пары. Устройство пригодно для непрерывной работы в указанном диапазоне давлений.

Основными изнашиваемыми элементам…